

АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ВОРКУТА»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Г И М Н А З И Я № 1» г. Воркуты
«ВОРКУТА» КАР КЫТШЛӦН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКӦНСА АДМИНИСТРАЦИЯ
«1 №-а гимназия» Воркута карса МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЕЛӦДАН УЧРЕЖДЕНИЕ
169934, Республика Коми, г. Воркута, пгт. Воргашор, ул. Энтузиастов, д. 15А
Тел.: (82151) 4-38-42, факс: 4-75-79
E-mail: mou.gim1@gmail.com

ПРИНЯТА
педагогическим советом
Протокол № 8
от 27 мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МОУ «Гимназия № 1» г. Воркуты
от 27 мая 2023 г. № 450

**Рабочая программа
учебного предмета «Химия»,
реализуемого на базе центра образования
естественно-научной и технологической
направленностей с использованием оборудования
«Точка роста»**

основного общего образования
срок реализации программы 2 года

Рабочая программа учебного предмета составлена
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
основного общего образования, на основании примерной основной образовательной
программы основного общего образования

Составитель
Спивак Наталья Львовна,
учитель химии

Воркута
2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии на уровне основного общего образования (8-9 классы) составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, а также на основе Примерной программы воспитания обучающихся при получении основного общего образования и с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утв. Решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 N ПК-4вн, методическим пособием «Реализация в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» (авторы -П. И. Беспалов, М.В. Дорофеев, Москва, 2021года); в соответствии с Примерной рабочей программой основного общего образования. Химия. Базовый уровень (для 8-9 классов образовательных учреждений), издательства Москва, «Просвещение», 2021.

На базе центра «Точка роста», созданного на базе МОУ «Гимназия №1» г. Воркуты, обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Рабочая программа ориентирована на развитие у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах. Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Применяя цифровые лаборатории на уроках химии, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Рабочая программа реализуется на основе УМК созданного под руководством Габриеляна О.С.

1. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021
2. Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции

веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Этим определяется сущность общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Химия».

Изучение предмета:

1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков;

4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии основной школы ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии. Структура содержания предмета сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня: атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания, уровня Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии, учения о строении атома и химической связи, представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Важно также заметить, что освоение содержания курса происходит с привлечением знаний из ранее изученных курсов: «Окружающий мир», «Биология. 5—7 классы» и «Физика. 7 класс».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

К направлению первостепенной значимости при реализации образовательных функций предмета «Химия» традиционно относят формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры.

Задача предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, знаний о научных методах изучения веществ и химических реакций, а также в формировании и развитии умений и способов деятельности, связанных с планированием, наблюдением и проведением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Наряду с этим цели изучения предмета в программе уточнены и скорректированы с учётом новых приоритетов в системе основного общего образования. Сегодня в образовании особо значимой признаётся направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно становится одной из важнейших функций учебных предметов.

В связи с этим при изучении предмета в основной школе доминирующее значение приобрели такие цели, как:

— формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

— направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

— обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

— формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;

— формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

— развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Химия» признана обязательным учебным предметом, который входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы». Рабочая программа раскрывает содержание обучения химии в 8-9 классах общеобразовательных учреждений. Она рассчитана на 136 часов в год (2 часа в неделю): 70 часов в 8 классе и 68 часов в 9 классе.

Формой промежуточной аттестации является итоговая контрольная работа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста» / детского технопарка «Кванториум», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии)

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хромато- графия), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Состав кислот и солей.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость веществ в воде*. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Состав оснований. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Способы получения солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение

растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы. Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Виды таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Электроотрицательность химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная). Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов. Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. *Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.*

Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. *Понятие о гидролизе солей.*

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её

соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).

Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). *Их состав и химическое строение.* Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. *Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.*

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогАЗа; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение

металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислородной среде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях. Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение химии в 8-9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:
Патриотического *воспитания*

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному

наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского

воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности

научного

познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования

культуры

здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового

воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

Экологического

воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению

учебной
деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми *логическими* *действиями*

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми *исследовательскими* *действиями;*

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой *с* *информацией*

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными *коммуникативными* *действиями*

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными *регулятивными* *действиями*

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее

эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

8 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля

химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе; законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро; описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

7) *характеризовать (описывать)* общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их качественного состава; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

9) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

10) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);

11) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению

лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.).

9 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать* (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) *раскрывать сущность* окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс (2 час в неделю, 70 часов в год, из них 5 часов резервное время)

№ п/п	Раздел. Тема урока	Кол-во часов	Использование практической части «Точка роста»	Использование оборудования «Точка роста»
	Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека (5 ч)+1			
11	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии. Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории. <i>Демонстрации:</i> Лабораторное оборудование. Различные виды химической посуды.	1		Цифровая лаборатория RELEON
2	<i>Практическая работа № 1.</i> Правила работы в лаборатории и приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	1	Практическая работа № 1. Изучение строения пламени.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры (термопарный). Спиртовка. Свеча.
3	Тела и вещества. <i>Демонстрации:</i> Образцы веществ.	1		
4	Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.	1	Лабораторный опыт №1. До какой температуры можно нагреть вещество. Лабораторный опыт № 2. Измерение температуры кипения воды с помощью лабораторного термометра и датчика температуры.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый. Спиртовка.
5	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. <i>Демонстрации:</i> Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).	1		
6	<i>Практическая работа № 2.</i> Разделение смесей (на примере очистки			

	поваренной соли).			
	Тема 2. Вещества и химические реакции (15 ч)+1 ч			
7	Атомы и молекулы. Химические элементы	1		
8	Знаки (символы) химических элементов	1		
9	Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.	1		
10	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов	1		
11-12	Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. <i>Вычисления:</i> — относительной молекулярной массы веществ.	2		
13	Массовая доля химического элемента в соединении. <i>Вычисления:</i> — массовой доли химического элемента по формуле соединения	1		
14	Физические и химические явления <i>Демонстрации:</i> Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.). Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).	1		
15	Химическая реакция. Признаки и условия протекания химических реакций	1	Демонстрационный эксперимент № 1. Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции.	Цифровая лаборатория RELEON Датчик температуры платиновый
16	Химические уравнения	1		
17	Типы химических реакций. Реакция соединения	1		
18	Реакция разложения	1	Демонстрационный эксперимент № 2. Разложение воды электрическим током.	Цифровая лаборатория RELEON
19	Реакция замещения	1		
20	Реакция обмена	1		
21	Закон сохранения массы веществ. М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.	1	Демонстрационный эксперимент № 3. Закон сохранения массы веществ.	Весы теххимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; сосуд Ландольта,

				ложка для сжигания веществ
22	Контрольная работа № 1	1		
	Тема 3. Воздух. Кислород. Оксиды (5 ч) +1			
23	Воздух — смесь газов. Состав воздуха Кислород — элемент и простое вещество. Озон — аллотропная модификация кислорода	1	Демонстрационный эксперимент № 4. Определение состава воздуха.	Цифровая лаборатория RELEON Прибор для определения состава воздуха
24	Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение. Понятие об оксидах. <i>Лабораторный опыт:</i> Ознакомление с образцами оксидов.	1		
25	Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Применение кислорода.	1		
26	<i>Практическая работа № 3.</i> Получение и собирание кислорода, изучение его свойств.			
27	Тепловой эффект химической реакции, понятие о термохимическом уравнении, экзо- и эндотермических реакциях	1		
28	Топливо (уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя .	1		
	Тема 4. Водород. Состав кислот и солей (5 ч)			
29	Водород — элемент и простое вещество	1		
30	Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов. Применение, способы получения водорода. <i>Демонстрации:</i> Получение, собирание и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).	1		
31	<i>Практическая работа № 4.</i> Получение и собирание водорода, изучение его свойств	1		
32-33	Состав кислот и солей	2		
	Тема 5. Количественные отношения в химии (4 ч)			
34	Количество вещества. Моль. Молярная масса. <i>Вычисления:</i> — молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента.	1		

35	Закон Авогадро. Молярный объём газов. <i>Вычисления:</i> — объёма, количества газа по его известному количеству вещества или объёму.	1		
36-37	Расчёты по химическим уравнениям. <i>Вычисления:</i> — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.	2		
	Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основах (5 ч)			
38	Физические свойства воды. Анализ и синтез — методы изучения состава воды. <i>Демонстрации:</i> Электролиз воды	1	Демонстрационный эксперимент №2. Разложение воды электрическим током.	Прибор для опытов с электрическим током; источник постоянного тока: пробирки — 2 шт.; пронумерованные; лучинка; спиртовка; пробки — 2 шт, пинцет
39	Химические свойства воды (реакции с металлами, оксидами металлов и неметаллов). <i>Демонстрации:</i> взаимодействие воды с металлами (Na, Ca) (возможно использование видеоматериалов).	1		
40	Состав оснований. Понятие об индикаторах. <i>Демонстрации:</i> Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.	1	Лабораторный опыт № 9. Определение pH в разных средах.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH-штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.
41	Вода как растворитель. Растворы. Растворимость веществ в воде. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод. <i>Демонстрации:</i> Растворение веществ с различной растворимостью. <i>Вычисления:</i> — с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе».	1		
42	<i>Практическая работа № 5.</i> Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.	1		
	Тема 7. Основные классы неорганических			

	соединений (11 ч)+ 1 ч			
43	Классификация неорганических соединений.	1		
44-45	Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие), номенклатура (международная и тривиальная). Получение и химические свойства кислотных, основных и амфотерных оксидов.	2		Цифровая лаборатория RELEON Датчик pH
46-47	Основания: состав, классификация, номенклатура (международная и тривиальная), физические и химические свойства, способы получения. <i>Лабораторные опыты:</i> Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.	2	Демонстрационный эксперимент № 5. Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом. Лабораторный опыт № 10. Основания. Реакция нейтрализации.	Датчик pH, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка.
48-49	Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства, способы получения. Ряд активности металлов. <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие кислот с металлами.	2	Лабораторный опыт № 11. Определение кислотности почвы.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой микроскоп
50-51	Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями. <i>Вычисления:</i> — по уравнениям химических реакций.	2	Лабораторный опыт № 6. Наблюдение за ростом кристаллов.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой микроскоп
52	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		
53	<i>Практическая работа № 6.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	1		Цифровая лаборатория RELEON Цифровой pH. Штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка.
54	Контрольная работа № 2	1		
	Тема 8. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)			
55	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).	1		
56	Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды. <i>Лабораторный опыт:</i> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами	1		

	кислот и щелочей.			
57	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.	1		
58	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы	1		
59	Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева	1		
60	Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе Д. И. Менделеева	1		
61	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин.	1		
	Тема 9. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)			
62	Электроотрицательность атомов химических элементов	1		
63	Ионная химическая связь	1		Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый; датчик температуры термопарный
64	Ковалентно-полярная связь. Ковалентно-неполярная связь.	1		
65-66	Степень окисления.	2		
67-68	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. <i>Демонстрации:</i> Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакции разложения, соединения.	2		
69	Контрольная работа № 3	1		
70	Резервное время	1		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС
(68 часов, 2 часа в неделю, из них 4 часа резервное время)

№	Тема раздела и урока	Количество часов	Использование практической части «Точка роста»	Использование оборудования «Точка роста
	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 ч) +1 ч			
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. <i>Демонстрации:</i> Модели кристаллических решёток неорганических веществ. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	1		
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.	1		
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная).	1		
4	Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ.	1		
5	Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки.	1		
6	Контрольная работа №1	1		
	Тема 1. Основные закономерности химических реакций (4 ч)			
7	Классификация химических реакций по различным признакам.	1	Демонстрационный эксперимент № 1. Тепловой эффект растворения веществ в воде.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый
8	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. <i>Демонстрации:</i> Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Воздействие катализатора на скорость химической реакции.	1	Демонстрационный опыт № 2. Изучение влияния различных факторов на скорость реакции.	Цифровая лаборатория RELEON Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
9	Понятие о химическом равновесии. Факторы,	1		

	<p>влияющие на положение химического равновесия.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Примеры необратимых и обратимых реакций. Смещение равновесия химической реакции.</p> <p><i>Вычисления:</i> — количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций</p>			
10	<p>Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).</p>	1	<p>Лабораторный опыт № 6. Окислительно-восстановительные реакции. Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода.</p>	<p>Цифровая лаборатория RELEON</p>
	<p>Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 ч)</p>			
11-12	<p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.</p>	2	<p>Лабораторный опыт № 1. Влияние растворителя на диссоциацию. Лабораторный опыт № 2. Сильные и слабые электролиты.</p>	<p>Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности, датчик температуры платиновый, дозатор объёма жидкости, бюретка</p>
13-14	<p>Реакции ионного обмена, условия их протекания. Ионные уравнения реакций.</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i> Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.</p>	2	<p>Лабораторный опыт № 4. Реакции ионного обмена. Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой.</p>	<p>Цифровая лаборатория RELEON Датчик оптической плотности</p>
15-16	<p>Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации</p>	2	<p>Лабораторный опыт № 3. Зависимость электропроводности и растворов сильных электролитов от концентрации ионов.</p>	<p>Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка</p>
17	<p>Понятие о гидролизе солей.</p>	1		
18	<p><i>Практическая работа № 1.</i> Решение экспериментальных задач по теме.</p>	1		<p>Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности</p>

	Тема 3. Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены (4 ч)			
19	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов	1	Демонстрационный опыт № 3. Неметаллы. Галогены. Изучение физических и химических свойств хлора.	Цифровая лаборатория RELEON Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)
20	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. <i>Вычисления:</i> — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; — объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.	1		
21	Физиологическое действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе. <i>Демонстрации:</i> Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена. Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка).	1	Практическая работа № 3. Определение хлорид-ионов в питьевой воде.	Цифровая лаборатория RELEON Датчик хлорид-ионов
22	<i>Практическая работ № 2.</i> Получение соляной кислоты, изучение её свойств	1		
	Тема 4. Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения (5 ч)			
23	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления.	1		Цифровая лаборатория RELEON Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
24	Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. <i>Демонстрации (видеоматериалы):</i> Коллекции. Сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.	1	Демонстрационный опыт № 4. Неметаллы. Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты.	Цифровая лаборатория RELEON
25	Серная кислота, физические	1		

	и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение. <i>Лабораторные опыты:</i> Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.			
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Соли серной кислоты. <i>Вычисления:</i> — по уравнениям химических реакций; массовой доли выхода продукта реакции.	1		
27	Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения	1		
	Тема 5. Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения (7 ч)			
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.	1		Цифровая лаборатория RELEON Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.	1	Лабораторный опыт № 9. Основные свойства аммиака. Лабораторный опыт № 10. Определение аммиачной селитры и мочевины.	Цифровая лаборатория RELEON Датчик электропроводности
30	<i>Практическая работа № 3.</i> Получение аммиака, изучение его свойств.	1		
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.	1	Практическая работа № 4. Определение нитрат-ионов в питательных растворах с помощью ионоселективного	Цифровая лаборатория RELEON Датчик нитрат-ионов

			электрода.	
32	Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов)	1		
33	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. <i>Вычисления:</i> — по уравнениям химических реакций.	1		
34	Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами. <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.	1		
	Тема 6. Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения (8 ч)+ 1			
35	Углерод. <i>Демонстрации:</i> Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена. Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Протитовгаз.	1		
36-37	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. <i>Вычисления:</i> — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей.	2		
38	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. <i>Лабораторный опыт:</i> Качественная реакция на карбонат-ион.	1		
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках. <i>Демонстрации:</i> Модели молекул органических веществ.	1		
40	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. <i>Видеоматериалы:</i> силикатная промышленность.	1		
41	<i>Практическая работа № 4.</i> Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.	1		Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор

				для получения газов или аппарат Киппа
42	<i>Практическая работа № 5.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1		
43	Контрольная работа	1		
	Тема 7. Общие свойства металлов (4 ч)			
44	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов	1		
45	Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1		
46	Физические и химические свойства металлов. <i>Демонстрации:</i> Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами. Модели кристаллических решёток металлов.	1	Лабораторный опыт № 8. Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик электропроводности
47	Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности. <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами сплавов металлов. Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла. Видеоматериалы: коррозия металлов.	1		
	Тема 8. Важнейшие металлы и их соединения (16 ч)+ 2			
48	Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе. <i>Вычисления:</i> — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси.	1		
49-50	Физические и химические свойства (на примере натрия и калия).	2		
51	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1		
52	Применение щелочных металлов и их соединений. <i>Демонстрации:</i> Взаимодействие натрия с водой. Окрашивание пламени ионами натрия и калия.	1		
53	Щелочноземельные металлы магний и кальций, строение атомов. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе.	1		
54-55	Физические и химические свойства кальция и магния.	2		

	<i>Демонстрации:</i> Окрашивание пламени ионами кальция.			
56	Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жесткость воды и способы ее устранения. <i>Демонстрации:</i> Взаимодействие оксида кальция с водой.	1		
57	<i>Практическая работа № 6.</i> Жёсткость воды и методы её устранения	1		
58	Алюминий. <i>Лабораторные опыты:</i> Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.	1		
59-60	Физические и химические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида. <i>Лабораторные опыты:</i> Амфотерные свойства гидроксида алюминия.	2		
61	Железо. <i>Вычисления</i> — по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси; — массовой доли выхода продукта реакции.	1		Цифровая лаборатория RELEON Датчик давления
62	Физические и химические свойства железа <i>Демонстрации</i> <i>Видеоматериалы:</i> горение железа в кислороде и хлоре.	1	Лабораторный опыт № 11. Железо. Окисление железа во влажном воздухе.	Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик температуры платиновый
63	Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). <i>Лабораторные опыты:</i> Качественные реакции на ионы железа.	1		
64	<i>Практическая работа № 7.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1		Цифровая лаборатория RELEON Цифровой датчик давления
65	Контрольная работа №3	1		
	Тема 9. Вещества и материалы в жизни человека (3 ч)			
66	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.	1		
67	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности	1		
68	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.	1		

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

УМК «Химия. 8 класс»

Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021

Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 8 класса учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 8 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак М.: Просвещение, 2019

УМК «Химия. 9 класс»

Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021

Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие для 9 класса: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Габриелян, И. В. Аксёнова, И. Г. Остроумов. — М.: Просвещение, 2019

Габриелян О. С. Химия. Сборник задач и упражнений. 9 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак. М.: Просвещение, 2019

Информационные средства

Интернет-ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

Перечень лабораторного оборудования, при выполнении практических работ по химии за курс основной общей школы.

1. Приборы и оборудование для практической работы. Оборудование:

- Микролаборатория химическая;
- пробирки стеклянные;
- колбы конические;
- стаканы стеклянные на 50 мл;
- палочки стеклянные;
- трубки соединительные: стеклянные, резиновые;
- пробки резиновые;
- спиртовки;
- держалки для пробирок;
- штатив лабораторный;
- штатив для пробирок;
- воронка стеклянная;

- фильтр;
- спички;
- асбестовая сетка;
- лучинки.

2.Реактивы:

- кислоты: соляная, серная, азотная;
- щелочи: гидроксид натрия, гидроксид кальция;
- основания: гидроксид меди (II), гидроксид железа (III);
- соли: карбонат кальция, хлорид натрия, хлорид меди (II), нитрат серебра, хлорид бария, карбонат натрия, хлорид алюминия,
- перманганат калия, нитрат калия, медный купорос, сульфат железа (III), сульфат цинка, суперфосфат, аммиачная селитра, мочеви́на (карбамид), хлорид калия, сульфат натрия, силикат натрия, сульфат алюминия;
- простые вещества: уголь, цинк, железо, алюминий, магний, медь, свинец;
- сложные вещества: мрамор, сахар;
- индикаторы;
- оксиды: меди (II), оксид марганца

3.Органические вещества:

- соли: ацетат натрия, фенолят натрия;
- кислоты: уксусная кислота, муравьиная кислота, олеиновая;
- спирты: этанол, изопентиловый, глицерин, пропанол;
- углеводы: крахмал, глюкоза, сахароза.

4.ТСО:

Компьютер
проектор